

欽定四庫全書

子部

草象新書卷

下上

詳校官欽天監博士臣古之雄

靈臺節臣倪廷桢覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官書靈臺節臣陳際新

謄錄監生臣尹文駒

欽定四庫全書

子部六

重修算象新書

天文算法類一

推步之屬

提要

臣等謹案重修算象新書二卷明王禕刑定元趙氏本也禕有大事記續編已著錄是書併趙氏原本五卷為二卷前有禕自序稱原書涉于蕪冗鄙陋反若昧其指意之所在因為之纂次削其支離證其訛舛釐其次第挈

其要領云云今以原書相校其所潤色者頗多刊除者亦復不少然于改定之處不加論辨使觀者莫能尋其增損之迹以救其得失之由又其中舛謬之處亦未能芟除淨盡特其字句之蕪累一經修飭斐然可觀抑亦善于點寬者矣平心而論原本詞雖稍沓而詳贍可考改本文雖頗畧而簡徑易明各有所長未容偏廢故今仿新舊唐書之例並著于

錄馬乾隆四十六年十月恭校上

總纂官

臣紀昀

陸錫熊

孫士毅

總校官 臣陸費墀

--	--	--	--	--	--	--	--

革象新書原序

革象新書者趙緣督先生之所著也先生都陽人隱遁自晦不知其名若字或曰名敬字子恭或曰友欽其名弗能詳也故世因其自號稱之為緣督先生先生宋宗室之子習天官遁甲鈴式諸書欲以事功自奮一日坐芝山酒肆中逢丈夫脩眉方瞳索酒酣飲先生異而即之相與談玄者頗久且曰汝來何遲也於是出囊中九還七返丹書遺之臨別先生問其姓名曰我扶風石得

之也得之蓋世傳杏林仙人云先生自是視世事若漠然不經意間往東海上獨居十年註周易數萬言時人無有知者唯傅文懿公立極獨畏敬之以為發前人所未言先生復即棄去乘青驪從以小蒼頭往來衢婺山水間人不見其有所齎旅中之費未嘗有乏絕竟不知為何術倦游而休泊然坐忘遂葬於衢之龍游鷄鳴山原有朱暉德明者龍游人也久從先生游得其星厯之學因獲受是書而暉亦以占天名家暉既沒其門人同

里章濬深懼泯滅無傳亟正其舛訛刻於文梓而來徵
瀛為之序瀛聞天官之說歷代所步必微有弗同蓋欲
隨時考驗以合於天運而已自唐涉宋其法寔精至元
為尤密耶律文正王楚材以金大明曆後天乃損節氣
之分減周天之秒去交終之率治月轉之餘以至兩曜
五行後先出沒皆有以研窮之而正其失且以西域與
中國地里相去之遠立為里差以增損之名曰西征庚
午元曆可謂無遺憾者矣已而許文正公衡王文肅公

恂太史令郭公守敬復與南北日官陳鼎臣鄧元麟等
徧參歷代歷法重測日月星辰消息運行之變酌取中
數以為歷本即所定授時歷歷經歷議二書猶存可考
證弗誣也君子謂當世所推步者皆二三大儒會其精
神博其見聞備其儀像而後能造其精微今先生值天
書有禁之時又獨處大江之南且無所謂觀天之器其
所著書往往與諸公牘合而無間者雖絕倫之識有以
致之誠以人心之理本同固皆相符而無南北之異也

抑余聞西域遠在萬里之外元既取其國有扎瑪爾丹者獻萬年曆其測候之法但用十二宮而分為三百六十度至於二十八宿次舍之說皆若所不聞及推日月之薄蝕頗與中國合者亦以理之同故也嗚呼四海內外凡圓顛方趾之民其心皆同其理皆不殊也豈特占天之事為獨然哉先生之易已亡於兵燼所著兵家書暨神像方技之言亦不存其所存者僅止此而已當與厯經並行無疑濂故特序先生之事於篇首使讀者知

先生之學通乎天人庶幾相與謹其傳焉金華宋濂序

革象新書原序

革象司天之書也鄱陽趙綠督先生所纂先生名友某
字子恭其先於宋有屬籍其學長於律法算數而天官
星家之術尤精讀其書可見也其書有推步立成等篇
皆載占驗之例而革象者則天地日月五星四時之故
歷象之制俱在焉然其為言涉於蕪冗鄙陋反若昧其
旨意之所在予因為之纂次削其支離證其譌舛釐其
次等挈其要領於是辭益簡而旨加明矣夫司天之學

儒者之所宜務而世顧恒置之弗講何哉有志於斯者
即是書求之精微之奧從可得而知也金華王禕序

欽定四庫全書

革象新書卷上

元 趙友欽 撰

明 王禕 刊訂

天體左旋

天體之運有常度而無停機天非有體也因星之所附麗擬之為天之體耳觀夫星之昏在東者及曉則西墜昏所不見者至曉則東升東西轉運有以驗天體之左

旋矣然而北天之星未嘗入地終夜可見其旋轉為甚
窄窺之以管其間一星旋轉尤窅不出管中者曰紐星
紐星所在天體不動是為北極若南天之星雖終夜不
常見而其旋轉亦不遠知為南極之所在而南極亦不
動南北二極為天體之管轄其猶門之樞車之軸歟試
以圓瓜譬之北極乃瓜頂聯蒂之所南極乃瓜末含花
之所天之東西為最廣則比瓜之腰圍北極高而南極
下故北極之旁雖旋轉而常在於天南極之側雖旋轉

而不出於地此又可驗地在天內天如鷄子地如內黃
矣然天體極圓不類鷄子乃取以為譬者非取其形之肖特
以比天包地外而已以今譬之天體如鞠內盛半水而
浮板水上板譬則地也置物板上鞠雖外轉板豈常動
乎

赤道周圍

天體如圓瓜其分十二次猶瓜有十二瓣也周天三百
六十五度餘四之一均為十二分則一瓣為三十度四

十三分七十五秒其度輻輳於南北二極則度之形斂
尖於瓜之兩端而開廣於瓜之腰圓瓜腰一圓名曰赤
道其度在赤道者正得一度之廣去赤道則漸遠而漸
狹雖名一度實不及一度也各度以二十八宿之距星
紀數謂之經度若以天體比之彈丸則東西南北相距
皆然東西分經則南北亦當分緯緯度皆以北極相去
遠近為數亦三百六十五度餘四之一兩極相距一百
八十二度六十二分五十秒赤道橫分兩極與兩極相

遠各九十一度三十一分二十五秒天頂名嵩高北極
偏於嵩高而北五十五度有奇赤道則斜倚於嵩高之
南三十六度蓋北極既偏於嵩高之北南極既偏於地
中之南所以赤道必斜倚於南也雖曰斜倚於南而其
東西兩傍則固在卯酉之位矣

黃道損益

子正玄枵由於虛七度赤道均分周天宿度十二次以
子中為的而分之黃道宿度與赤道宿度多寡不同而

黃道各次宿度亦不等蓋由冬夏二至之日黃道平近於兩極其度做狹每度約得十之九春秋二分斜行赤道之交赤道所在度既廣而又斜行每度為十有一惟四立之日度在酌中之處餘則以漸而廣狹矣今授時歷冬至日躔箕宿故寅申度數最少巳亥度數最多餘則多寡稍近也

日道歲差

日行不由赤道晝永在赤道北晝短在赤道南其道別

名黃道黃道赤道如兩環交差自冬至始言之日在赤道之南橫距赤道二十三度九十分冬至後行漸近北及仲春則離冬至所躔九十一度有奇而在赤道之交過交入赤道北斜去遠赤道九十一度有奇為夏至所躔而近北橫距亦二十三度九十分復從此漸轉而南但非由故道及仲秋復交於赤道而去夏至所躔亦九十一度有奇然非仲春之交乃其相對之處過交出赤道南其去赤道乃九十一度有奇為次年冬至復元度

此周天歲終之說也夫堯典曰短星昴謂仲冬昏時昴宿見於午方也昴見正南則日躔虛宿可知蓋正東為卯正西為酉正南為午正北為子一日十二時晝夜歷十二位乃定方也天以各經宿分十二次乃動體也動者無常位名天盤定者有常位名地盤仲冬日在虛宿屬天盤子而酉時日在酉方則天盤之子加地盤之酉子加酉則酉必加午昴宿屬天盤酉故昏見於正南也又北斗有柄常指天盤卯辰間冬至日躔虛宿則昏見

時天盤卯辰間加於地盤之子故世謂十一月斗柄為
建子然天旋一晝夜而周酉末戌初則指丑而非子矣
且冬至時日隨天盤寅以加地盤申酉界其天盤卯辰
之間實加地盤之戌則斗柄又指戌而不指子也蓋天
體一時轉一位戌末亥初乃指子但不可謂初昏指子
耳夫日躔既有歲差則昏旦亦必有差唐虞初昏乃今
戌亥之時其後仲冬日差在卯則斗柄夜半指子差在
午則平旦指子差在酉則日中方指子世謂閏月斗柄

指兩辰之間者非也夫唐虞之時仲冬日在虛漢太初
曆日冬至在牽牛之初而今授時曆至元冬至日在箕
九度二十二分十八秒斗牛女虛危室壁北天七宿也
三冬日躔之故曰日在北陸箕屬寅而冬至日躔之冬
至後乃始躔斗則仲冬尚在東陸也以漢武較帝堯時
已差一二十度而當時唐都洛下闕但疑八百年差一
度何邪晉虞喜不用天周歲終之術謂天度與歲日數
殊天自為天歲自為歲始以天體為三百六十五度二

十六分乃四分之一有餘歲策為三百六十五日二十四分乃四分之一不足一歲差二分五十年差一度宋何承天以為歲差太速改為百年差一度周天為三百六十五度二十五分半周歲為三百六十五日二十四分半隋劉焯又折衷之以七十五年差一度唐一行又以八十三年差一度自後諸歷各各不同宋歷多在七十五度左十五秒周歲三百六十五日二十四分二十五秒半右統天歷謂周天赤道三百六十五度二十五

分七年差一度半又謂上古歲策多後世歲策少故上古歲差少後世歲差多也蓋三代以前未有歲差之法晉宋而後雖立歲差而未有定論李淳風猶謂無差冬至日常躔斗十三度至一行而論始定然其差數歲歲如一未有先加後減之法是故上考往古百年加一秒下驗將來百年減一秒其加減歲策親切之數非歲積久曷從知之授時厯以赤道分三百六十五度二十五分七十五秒而黃道止為三百六十五度二十五分六

十四秒相懸十一秒者以黃道一周同於歲策三百六十五日二十四分二十五秒比周天尚未足一分五十秒其一分五十秒不在瓜之腰圍橫距赤道二十四度斂而狹之止廣一分三十九秒以此一分三十九秒併入歲周故云黃道三百六十五度二十五分六十四秒也黃道雖歲差冬夏二至日躔必在橫距赤道二十四度然其差每歲不同歲差移一分餘斜絡於二十八宿之間歲久皆其經行之道如捲紵絲為團絲絲纏絡雖

重復參差而其周道則一而已且唐虞時日躔冬至在子夏至在午春分在卯秋分在酉今未四千年而冬至在寅夏至在申春秋二分在巳亥計其歲差退四五十度則由帝堯後萬餘年冬至日反躔午夏至日反躔子春分在酉秋分在卯矣若復舊躔而冬至在子夏至在午當在二三萬年之間逆而推之帝堯之前亦必如是矣

日月盈縮

古法一晝夜月行十三度餘十九之一然觀其所躔先後不同有差至四五度者後漢劉洪始推究之知其疾行則十四度餘約四之三遲行則止十二度不餘其間漸疾漸遲大率二百四十八日盈縮九匝隋劉焯又推究日行亦有盈縮自冬至行一度五分漸減一二分至三四分以及赤道之交則正行一度從此復漸減之極於夏至止行九五分自夏至後其行漸增所增與所減之數相似及冬至則復如前蓋一日行一度有餘曰

疾不及一度曰遲以增虧之數相補一日止為一度從
冬至距春分以行疾而積盈從春分距夏至以行遲而
消其積盈比之常度猶差前故冬至距夏至皆曰盈段
從夏至距秋分以行遲而積縮從秋分距冬至以行疾
而消其積縮比之常度猶差後故夏至距冬至皆曰縮
段然春分二日之前已交赤道則盈二度有餘秋分二
日之後纔交赤道則縮二度有餘故二分之際盈縮最
多矣授時厯謂日在赤道之南行疾赤道之北行遲而

後厯亦以春分距秋分行遲秋分距春分行疾要之月
行遲疾盈縮之理亦然但度數不同耳按時厯謂每轉
二十七日五十五分四十六秒月行三百六十八度三
十七分四秒半乃盈縮之一匝其間遲疾之數相補遂
以十三度三十六分八十七秒半為一日月平行之度
李淳風有推步月孛法以六十二日行七度六十二年
七周天孛者彗星之屬光芒偏掃者為彗光芒四出者
為孛孛之所在月行最遲與孛對衝則月行最疾孛不

常見則月行最遲處可以測之矣

按字者彗星之屬光芒偏掃者為彗光芒

四出者為字一段所引未當考月字之字與彗字之字不同月字乃月歷天之最高處其行較遲早則其行較速至於彗字之星隱見無時行無定度非可以常理測也審如其論則由月而可算字星實屬誤會若夫

日躔十二次蓋因各次黃道宿度不等又日有盈縮故

或近或久不同且一歲分二十四氣名曰常氣授時歷

一氣為十五日二十一分八十四秒三十七毫半則是

以常氣為定不復增減而舊歷則有增減之法月度縮

而日度盈則定朔在常朔後名曰朏月度盈而日度縮

則定朔在常朔前名曰朏若俱盈俱縮則對消而用有餘數定弦定望亦如之蓋古者未曾推步日月盈縮止以常期弦望為定今朔與弦望既有常定之名復有進退之法定朔在日沒以後若無日食見其初虧者則進以次日為朔恐月見於晦之晨也定弦望在日出以前則退一日定望在日出以後其望有食初虧在日出前者亦退一日定望在十七雖日出後亦退一日為其太遲也或望在十四上弦在初七下弦在二十二則不可

退退則太早也或望在十三上弦在初六下弦在二十
一非退而太早因進朔而然雖不皆早其朔不進或朔
進而大月連四日為其過多朔亦不進也授時歷則不
然當朔計二十九日五十三分五秒九十三毫當望半
之當弦又半之實定而不進退矣但月食在夜半後雖
屬次日亦只以當夜言望

月有九行

月行不由黃道亦不由赤道乃出入黃道之內外而有

九行九行止是一道其道與黃道相交如赤道然然黃赤二道相遠處二十三度九十分而月道距黃道遠六度二分而已其相交處交之始強名曰羅睺交之中強名曰計都自交始至交中月在黃道外名陽厯乃背羅向計之處也自交中至交始月在黃道內名陰厯乃背計向羅之處也月道猶水道日道猶陸道而羅計猶橋道其歲歲改異則由日行歲差之故也

案交行歲歲改易不獨因日行

歲差之故考交行有遲速而歲差無遲行交行歲十九度強歲差則歲不及一分謂交行由歲差亦誤會也

且所謂九行者陽曆在夏至日躔之南夏為南乃南之南也名外朱道陰曆在冬至日躔之北北為內名內朱道在北而曰朱道者冬至屬子若冬至日躔伏於地盤子位則月在黃道之上凡地以下為北上為南故曰內朱道乃北之南也苟冬至日躔反在午位則內朱道亦在黃道之北矣此不論反而論伏黑道之理亦然陰曆在夏至日躔之北名內黑道夏為南乃南之北也陽曆在冬至日躔之南名內黑道在南而曰黑者月道在黃

道之下凡地以上為南下為北故雖南而曰黑冬為北
乃北之北也月行朱道則羅在日之春躔計在日之秋
躔月行黑道則羅在日之秋躔計在日之春躔陽厯在
秋分日躔之東名外青道乃東之東也陰厯在春分日
躔之東名內青道乃西之東也陽厯在春分日躔之西
名外白道乃西之西也陰厯在秋分日躔之西名內白
道乃東之西也青白道不論反復若天地卯酉互位者
亦然月行青道則羅在日之夏躔計在日之冬躔月行

白道則羅在日之冬躔計在日之夏躔是故以內外分
別朱黑青白為八道八道而曰九行者以八道之行交
於黃道而穿度其間故通以九言也八道變易不常不
可置於渾儀亦不可畫於星圖所可具者黃赤二道耳
欲別於黃故塗以赤赤道與八道各相交遠近朱道止
十八度遠黑道至三十度遠青白二道約二十四度遠
授時厯謂月從黃道之交出外一百八十一度八十九
分六十七秒則中交於黃道從此入黃道內復至交初

則該三百六十三度七十九分三十六秒乃月道之一周計二十七日二十一分二十二秒二十四毫與古厯數不同焉

月體半明

月體本無圓缺如懸黑漆丸於簷下映日必有光轉射暗壁其半邊因映日故有光而半邊元暗也遇望與日躔度相對半邊之光全向於地普照人間半邊之暗全向於天人不可見也及漸相近而側相映則向地之邊

光漸少矣至晦朔則與日同經日與天近月與日近其半邊之光全向於天半邊之暗則向於地及漸相遠而側相映則向地之邊光漸多矣故月體之光暗半輪轉旋人目所不及因謂其有圓缺耳然其與日對望為地所隔猶能受日之光者陰陽精氣之潛通如吸鐵之石感霜之鐘莫或間之也月明不全瑩而似瑕者如懸明鏡照水之處則瑩映地之處則瑕世以為山河所印之景是也

按月之瑩瑕為山河所印之景其說相沿已久而於理未確考輿地全圖其在下者固不得見

即東西與中間三面形勢亦迥不相同月東升西降在
在照景而瑩取終始不異且光鏡交際往往不齊似因
凸凹之形而成明暗之質非山
河印景亦未必如鏡之平也

日月薄食

日所行黃道未嘗附著於天其道印天一周乃在天之
黃道在天黃道如大環日行黃道如小環小環居大環
之內雖寬窄有少殊而皆為三百六十五度四分度之
一旦以日擬尺而量故為度則日行之黃道要為得數
之真者夫日體大其道周圍亦大月體小其道周圍亦

小月道在日道內亦猶小環在大環之中日去人遠月去人近月體因近視而比日體之大月道因近視而比日道之廣亦由日道之比乎天道矣若日食於朔月食於望則當以天度經緯推之日月之行常數以二十九日五十三分五秒九十三毫相會二次相會則同一經度雖其行度有盈縮定朔有先後所差不多較其同經不同緯止曰合朔或月從八道穿度黃道適與日遇則為同經同緯合朔而有食矣日體為月體所蔽故日食

而日體非有損也日道與月道相交之處有二若正會於交則月體障盡日體而日暗甚謂之食既若交不正但在交之前後而度相近者亦食而不既近於正交則食分多遠於正交則食分少也兩朔之間日月對躔而望平分黃道之半黃道有二交若不當二交前後而望則月不食望在二交前後者必食食或既或不既其食分數則以距交遠近推之月體映日而明但涉經度相對其光已滿或於二交限內對經對緯所受日光傷於

太勝陽極反亢故致月體黑暗如染紅濃厚反成紫也
授時厯望在交之前後者距交十三度五分則不食若
當交限內則有食矣望而距交未遠在四度三十五分
之內其食必既餘八度七十分雖是食限而食不既也
古者以日對衡之處名為暗虛謂日之象景也月體因
之而失明故云闇日非有象景而強名之故云虛暗虛
緣日而有故其圓徑與日等日體徑一度月體半之而
其徑亦准一度則日道之廣亦必與徑同月道既准一

度則闌虛廣二度也今以闌虛之黃道與月之本道兩道相交以交前四度三十五分併交後四度三十五分共八度七十分為食既限既限之前八度七十分為既外前限既限之後八度七十分為既外後限此三限在闌虛則為二十六度十分而在月道止為十三度五分也夫日食至十分即為食既月食乃至十五分者蓋十分已是食既既則已盡黑然所食雖既而纔入既限故食十分以上之數為既內之分月望正在交的而食則

名曰既內五分乃十五分也所以然者月之食限交前後各十三度五分歸限八度七十分而望則已食十分矣更歸八十七分而後望則食十一分以十三度五分均為十五分每分計八十七分食十分計歸限八度七十分又既內五分計四度三十五分共十三度五分乃前限之一半其出後限亦然故月食有既限而日食則不立既限矣月食分數唯以距交遠近而論別無四時加減八方所見食分並同而日食則不然舊曆云假令

中國食既戴日之下所虧纔半化外反觀則交而不食
化外食既戴日之下所虧纔半中國反觀則交而不食
何則日如大赤九月如小黑九共懸一索日上而月下
即其下正望之黑九必掩赤九似食之既及傍觀有遠
近之差則食數有多寡矣日行有四時之異月行有九
道之殊日行極南月在陰厯則中國見食分多月在陽
厯則中國見食分少開北戶而向日之處月在陽厯反
食多在陰厯反食少夏日近中國冬日近交廣唯戴日

之下則在酌中之間凡食在午前見食早午後見食遲地偏西見食早偏東見食遲此其推步之差實因四時早晚及地偏南北東西而加減然南北東西不可以里路計南北則考表景及北極出地之數東西亦考表景及中星之所在以為加減之法今太史所驗徒以中國所見者言之而已且推步雖有法亦時或有失日月交會於夜望食於晝人不及見固所不論若帶食分出入在晨昏之際雖不見其食甚但見初虧或見復圓以前

則必論之而所謂食甚之時則在初虧復圓之際其非食既者亦於此際食分最多從此則轉減少也日食止言既月食言既又言甚者蓋月初既之時名食既食既之後生光之前此際名為食甚若日則不然食既甚生光無所分別食既不久止須臾耳日月在望交者月道廣一度闕虛之道廣二度兩度相犯者多故食限亦多至十三度五分而其食之時刻亦不少在朔交者日月二道皆廣一度相犯者少故食限亦少約八度左右而

其食之時刻亦不多日之食限少故其食也罕月之食限廣故其食也頻若夫起復方位則以月在陰陽厯論之月在陽厯者日食起於西南甚於正南復於東南月食起於東北甚於正北復於西北月在陰厯者日食起於西北甚於正北復於東北月食起於東南甚於正南復於西南凡日月食至八分以上者日食但云起於西復於東月食但云起於東復於西也日月之食其所行交道有常數雖盛世所不免故可以籌策推非若五星

有反常之變也

五緯距合

日月懸虛運轉不附於天五星亦然月雖因日而有晦朔弦望其遲速不因日若五星則因日而有遲留伏逆矣近日則疾遠日則遲遲甚而留留久而退初遲退漸疾退退最疾而後遲退如初退止而留留久而順行却從最遲以至於最疾最疾則與日同躔也歲星最疾約四日行一度熒惑最疾約七日行五度填星最疾約七

日行一度此三星比日行度較少故伏合以後日在前
歲星距日十三度而晨見熒惑距日十九度而晨見填
星距日十八度半而晨見晨見則在東方大約近一遠
二而留周天相半而退歲星初留約距日一百九度初
退約距日一百三十一度熒惑初留約距日一百三十
四度初退約距日一百四十四度填星初留約距日九
十四度初退約距日一百二十八度凡退行最疾之時
必與日對衝退止而留則背距日如初退之度留久而

順行則背距日如初留之度日近於後躔漸近而行漸疾背近如晨見距日度則伏而光不著矣與日未對衝之先夜半後可望謂之晨段與日既對衝之後夜半前可望謂之夕段太白辰星則不然太白最疾約四日行五度有餘辰星最疾約一日行一度有餘此兩星皆比日行度較多伏合以後則過日而前太白距日十度半而夕見辰星距日十六度而夕見夕見則在西方太白距日甚遠不過四十五度辰星距日甚遠不過二十四

度既已甚遠則所行遲比日較少由是漸與日近太白
距日三十度有餘而初留辰星距日二十一度半而初
留太白留後距日二十四度有餘而初退辰星留後距
日十九度半而初退退行之際與日相近如夕見之度
伏而不著與日相遠如夕見之度辰見於東退行最疾
之時與日必同度退止而留則距日如初退之度留久
而順行則距日如初留之度遲行漸疾而漸近日距日
如退伏之度則又退而不著矣與日未退合之先昏後

可望謂之夕段與日既退合之後曉前可望謂之晨段
蓋金木形體大故伏見與日近水火土形體小故伏見
與日遠歲星八十三年而七周天與日合度者七十六
合期約三百九十九日熒惑七十九年而四十二周天
與日合度者三十七合期約七百八十日填星五十九
年而二周天與日合度者五十七合期約三百七十八
日太白辰星與日常相近隨日一年一周天太白八年
而五合於日退合者又五約五百八十四日而順逆兩

合辰星四十六年之間合於日者一百四十五退合亦然約一百一十六日而順逆兩合此乃五緯之常數也古法唯知有常度未知有變數之加減北齊張子信仰觀歲久知五緯有盈縮之變當加減常數以求其逐日之躔蓋五緯不由黃道亦不由月之九道而出入黃道內外各自有其道視日遠近為遲疾如足力之有勤倦其變數之加減如里路之徑直斜曲也歲星加減最多處約七度熒惑加減最多處二十五度有餘填星加減

最多處八度有餘太白加減最多處四度有餘辰星加減最多處六度有餘此乃五緯盈縮之變數也若夫羅睺計都月孛紫氣則其行均平無有遲疾羅睺計都從月交黃道求之月交之終始該三百六十三度七十九分三十四秒歷二十七日二十一分二十二秒二十四毫羅計於其間各逆行一度四十六分三十秒其數併月行交終之度即黃道周天之度凡十八年有餘而周天交初復在舊躔矣月孛從月之盈縮而求盈縮一轉

該二十七日五十五分四十六秒月行三百六十八度
三十七分四秒半孛行三度十一分四十秒半黃道周
天之度併孛行數即月行數也凡六十二年而七周天
月行最遲之處與之同躔矣紫氣起於閏法約二十八
年而周天授時厯以一十日八十七分五十三秒八十
四毫為一歲之閏紫氣則一歲行十三度五分四秒六
十毫八十芒兩數比之乃加二之算二十八年十閏紫
氣行十二宮亦加二之算也舊云紫氣即景星罕聞其

見史記注云景星狀如半月生於晦朔助月為明見則人君有德初盛之慶也五緯與月孛紫氣皆以左旋步之羅睺計都逆行乃右旋步之說十一曜不附天而空轉則右轉者亦皆左旋其留者一日繞地一周與天同過一度行疾者反為遲行遲者反為疾退者反為疾之甚矣蓋順行而遲疾者皆一日繞地一周以不及天行之數為所行度退行者乃一日繞地一周多退天行之數退遲者先天不甚多退疾則愈多矣以物喻之日月

猶魚也魚行江河不著其底必憑江河之水以行或逆
或順各任其情日月雖懸虛不附於天意其必憑天之
氣以行五緯之行亦猶是也夫在天成象日月星辰皆
象也而日月五星獨異於衆星自有行度者此陰陽五
行之精可以為造化之妙非衆星之比也日月五星體
性不齊故遲疾有異亦當以陰陽五行別之

日至之景

天暑則日高而近北天寒則日低而近南立表木以測

其景日在中天表景最短東西出沒之時表景最長以四時驗之中晝之景漸長漸短逐日不同於是以中晝表景極短之日為夏至以中晝表景極長之日為冬至其所以短者由日近北而高所以長者由日近南而低也日高則行天必久而晝長晝長則陽氣積多而暑矣日低則行天不久而晝短晝短則陰氣積多而寒矣寒暑之變驗日景之長短可知也

晝夜短長

冬至日躔距赤道二十四度立冬與立春所距亦相近是時黃道橫而平近南極也立夏至立秋黃道橫平而近北極亦然蓋冬夏之日躔東西移差多南北移差少春秋則黃道斜移於南北雖東西行而南北差連於冬夏故春秋六七日間增減晝夜一刻而二至前後其晝夜短長增減一刻相去二十餘日矣是故冬夏增減之日遲春秋增減之日速日數未始均平也舊云日未出二刻半天先明日已入二刻半天方昏然此五刻不可

以衆星出沒論但日始出為晝入則為夜也

氣積寒暑

夏至晝最長日最近北午中也冬至晝最短日最近南
子中也然大暑乃在六月為未中大寒乃在十二月為
丑中猶晝夜間未時熱甚於午丑時寒過於子也譬如
甑之蒸也竈火甚炎可比午中而蒸氣猶未盛及其氣
盛則竈火已稍衰矣竈火盡滅可比子中而蒸氣又良
久然後衰也寒暑之氣豈非積久致之乎

時分百刻

晝夜十二時均分百刻一時有八大刻二小刻大刻總九十六小刻總二十四小刻六准大刻一故共為百刻也上半時之大刻四始曰初初次初一次初二次初三最後小刻為初四下半時之大刻亦四始曰正初次正一次正二次正三最後小刻為正四若子時則上半時在夜半前屬昨日下午半時在夜半後屬今日亦猶冬至得十一月中氣一陽來復為天道之初耳古曆每時以

二小刻為始乃各繼以四大刻然不若今厯之便於籌策也世謂子午卯酉各九刻餘皆八刻者非是

欽定四庫全書

革象新書卷下

元 趙友欽 撰

明 王禕 刊訂

歲序始終

定歲之法以冬至為第一日逐日記之第三百六十六日中晝景復最長是為次年冬至記夏至亦然故曰三百六旬有六日二至初末可以時定以午景驗之似皆

在午矣雖曰三百六十六日為一期然第一日午數至
第三百六十六日午實滿三百六十五日積二期滿七
百三十日積三期滿一千九十五日積四期滿一千四
百六十日第一日為第一冬至第三百六十六日為第
二冬至第七百三十一日為第三冬至第一千九十六
日為第四冬至第一千四百六十一日為第五冬至五
次冬至實得四期滿一千四百六十日當一千四百六
十一日測午景尚未極長第一千四百六十二日始為

冬至如是則四期之日實滿一千四百六十一每年三百六十五日有餘積四年之餘餘一日一日十二時四分之則每年有三時為餘數故曰三百六十五日四分日之一蓋以一日分與四年為餘數每年各得四分之一也夫既以一日分加於四年斯每年二至當定其時而二至之時最所難准要亦約量以定之耳

積年日法

歷家逆考往古冬至歲月日時各紀甲子兩曜交會五

星連珠必推其聚於子正亥枵之中者名曰上元乃履
端於始也從上元而下至當時測驗與籌策相應乃取
正於中也又順推以後求其餘分皆盡總會如初乃歸
餘於終也一日百刻亦曰百分一分又為百秒求其積
年總會雖以百分萬秒細作名項籌策亦不能齊是以
日法立焉古者以九百四十為日法始於至朔同在甲
子夜半復會如初名曰一元積年止四千五百六十而
已後世推步知十九年七閏尚有餘數兼欲七政皆齊

是以履端歸餘之算非積年數千萬不可諸歷各立日法或以八十一或作三千四十或作九千七百四十其數多寡不定惟所謂截元歷者但以推步定數為則不復逆考順推以求其齊至元辛巳改授時歷實用其術而積年日法在所不取

閏定四時

積日之法每年餘三時一時復八刻有餘三時總二十五刻故一年為三百六十五日二十五刻蓋月圓一次

不及三十日實二十九日有餘十九年積六千九百三十九日七十五刻數內月圓二百三十五次均為二百三十五朔每朔計二十九日五十三刻有奇而其餘數均分不盡若以百刻變為二百三十五畫如總朔之數則每朔得二十九日百二十四畫然猶有餘數均分不盡復將已分之畫細分為四如是則一日百刻變為九百四十畫每朔該二十九日四百九十九畫矣所以四其二百三十五者蓋每年有餘數四之一其四之一細

為二百三十五畫而如總朔之數則一日該九百四十畫方可均而無餘故以九百四十名為日法每年三百六十五日餘二百三十五畫乃九百四十之二百三十五此即每年數餘四之一每朔二十九日有餘亦云九百四十之四百九十九苟以整數二十九日亦分細畫則每朔該二萬七千七百五十九畫矣每年三百六十五日有餘均分二十四氣每氣十五日餘二百五畫六十二秒半此又復以一畫細為百秒也兩氣計三十日

四百一十一畫餘二十五秒為一節若一朔以之相較
八百五十二畫二十五秒名曰一月之閏數蓋一節三
十已有餘其餘數四百一十一畫二十五秒名曰氣盈
一朔不及三十日是三十日內有虧乃虧四百四十一
畫名曰朔虛併氣盈朔盈之數得八百五十二畫二十
五秒即一月之閏數也每年十二月總計閏數一萬二
百二十七畫積十九年總計閏數十九萬四千三百一
十三畫若二萬七千七百五十九畫除為一朔則該得

七閏無餘矣夫月光晦而復蘇為朔朔在本日四百四十一畫以前者則第三十日為後朔朔在四百四十一畫以後者則第三十一日為後朔蓋畫少是本日早時雖加一朔之數後朔止是第三十日內畫多是本日晚時既加一朔之數則後朔在第三十一日矣後朔在第三十日者本朔止領二十九日謂之月小後朔在第三十一日者本朔乃領三十日謂之月大月大則干名與後月同月小則不同也月朔之時刻非可真知亦約量

而定於本日之刻畫耳一年二十四氣為節氣者十二
為中氣者十二十九年之內為中氣二百二十八若一
朔之內置一中氣則七朔無中氣有正月中氣者為正
月有二月中氣者為二月它月皆然月無中氣者必為
閏月是故三年一閏五年再閏十九年必七閏矣凡十
九年為一章初年甲子日子時朔旦冬至在歲次甲子
謂之至朔同日二十年為第二章首復得至朔同日
然非甲子之日先期夜半乃癸卯日酉時第三十九年

為第三章首復得至朔同日乃是癸未日午時第五十
八年為第四章首復得至朔同日乃是癸亥日卯時第
七十七年至朔又復同日乃癸卯日子時因其至朔同
在夜半與第一章初年同遂以七十六年名一節日法
九百四十故九百四十朔為節一節為四章節者以至
朔同在夜半節蔽暗昧之時也第七十七年為第二節
首亦曰第一章首每章甲子差三十九日九時一節總
差一百五十九日於內甲子整數兩周除一百二十日

每部止差三十九日總二十部名一紀通差七百八十
日計甲子十三周整數無餘乃無差矣一紀凡一千五
百二十年至朔必同於甲子日之先期夜半然猶非甲
子歲首也總三紀積四千五百六十年至朔乃同於甲
子日之先期夜半又在甲子歲首總會如初是名一元
一元之內歲次甲子者七十六與部年同積一百六十
六萬五千五百四十日日為甲子者二萬七千七百五
十九其數與每朔之積畫相同一部之內積日亦同此

數蓋一元為六十部矣

天周歲終

觀衆星之昏旦出沒知天體日運一周又觀中星四時所在不同知日之所躔漸異歲終中星復舊知日亦復舊而行年一周矣蓋每年三百六十五日餘四之一故亦以周天分為三百六十五度餘四之一歲數與天數相同故曰天周歲終也夫日一日行天一度分寸尺丈引名曰五度分天為度者殆亦度量之義若以日為尺

其一度即日圓之徑數也於日行之道定二十八宿之
 名宿之星數多寡不等於其數內定一星為距星距者
 隔越之義二十八距星既定其界各宿度數由此而分
 如斗星從柄起以第三星為距前二星及為距之半星
 未離於箕而尚屬於箕餘三星半乃在本宿之度內然
 本宿星數少而占度多者蓋斗牛之間又有建星等不
 在玄武七宿之數而附於斗故斗雖星少而占度多它
 宿亦猶是也若夫月之所躔昏旦漸異見其行六七度

遂知一日之內行十三度有奇月與日同躔之時謂之
合朔月與日相對兩輪相望而光滿謂之望近一遠三
月體黑白各半似弓張弦謂之弦月行及日光盡體伏
謂之晦此晦朔弦望之義也一章之內日在天一十九
周月在天二百五十四周於月周之內減去日周則為
二百三十五朔十九日之內日行十九度月行二百五
十四度與十九年周天之數相同以二百五十四均為
十九則知月行每日十三度餘十九之七每年行十三

周十九之七每日遠日十二度十九之七每年多日十
二周餘十九之七故每年之日月合十二朔餘十九之
七為閏積十九年為七閏也舊云天道左旋日月右轉
蓋謂日月附著於天體天則一晝夜而周日於天止移
一度月則移十三度有奇其後推測知日月與天相遠
而未嘗附著故日每日周天為三百六十五度餘四之
一而每年亦總為三百六十五周餘四之一天體則每
日周地三百六十六度餘四之一而每年亦三百六十

六周餘四之一多過於日之周是則日每日不及天運
一度月每日與日相多十二度餘十九之七日速而月
遲也故日月右旋之說乃歷家用逆推之術取其省善
耳且日速月遲譬之二馬日駿而月駑以一度比一里
每里分為十九段每段分為百小刻日月行天一周猶
馬循環封疆一周駿馬一日周行一次計行三百六十
五里四段七十五尺駑馬每日不及一周止行三百五
十二里十六段七十五尺較之遲十二里七段即所謂

不及十二度十九之七也以段計之每日漸多二百三十五段以天計之每日漸多二萬三千五百尺二馬一處同時並發乍分先後不甚相遠歷十四日七百四十九畫半駿駕相距半周又歷此數至二十九日四百九十九畫駕不及駿一周而復同一處矣此即一朔之喻然一朔之內日行二十九度餘九百四十之四百九十九而月行一周外餘數與日同止該二十七日餘三百二畫有奇至次朔復相會但不會於元所會九百四十

次方與元所相會則一節之數也若夫天與日會者天體每日繞地一周三百六十六度餘四之一而日每日一周三百六十五度餘四之一天體不可知驗之經星天速而日遲每日不及一度一年則不及一周而日復舊躔故曰天與日會要之亦可以二馬為喻也至十九年天與日會而月亦會是為一章之數但相會近非子時四章為一節則日月與天皆相會於夜半又皆在地下於是日月與天地四者俱相會也夫謂二馬九百四

十會乃會元所者以九百四十會比一節之朔會於元所比日月與地會而不及天會故不喻及一章之數

歷法改革

一陽生於子節交冬至巳屬次年亦猶夜半以後即屬次日然人事一日始於寅時一年始於建寅之月為正子丑二月雖屬次年而紀歷則猶在舊歲如月食於夜半後雖屬曉猶以夜言之也三統謂夏正建寅商正建丑周正建子商周雖以子丑為頒朔授時之首而月數

未嘗改也至於曆法則因氣朔有差必隨時而改革周
衰之末司天失職漢太初曆粗為可取固未密也唐大
衍曆當時以為密矣自今觀之尚為甚疎自古及今凡
更六十餘曆蓋歲必有差久而積差漸多故為曆者必
隨時測驗以求天數之真不得不改也

氣朔減沒

唐一行以前減沒之術不同今授時曆蓋做一行法也
沒用氣盈而推減用朔虛而求所謂沒者期內三百六

十五日二十四分二十五秒均為二十四氣每氣均為
三候每候均為五段一暮為三百六十段每段為一日
一分四十五秒六十二毫半如以冬至為第一段則小
寒為第十六段餘以類推其段日日有之凡兩段跨三
日先一日九十九刻左右後一日一刻左右二段之間
雖止一日一分四十餘秒但一日整居其間而餘數跨
在前後二日首尾故曰跨三日若一日之段在九十八
刻五十四秒三十七毫半以後者為沒沒之次日必無

其段無段之日其先一日必為沒矣所謂滅者每朔二十九日五十三分五秒九十三毫常朔之日辰為第一段常望為第十六段餘以類推其段亦日日有之或其日之段在九十八刻四十三秒五十三毫一十芒以後為滅若一日內凡刻分極少是夜半後刻分極多是夜半前夜半前是一日極終處沒滅乃已極之義故選日者或忌之

元會運世

古法推步七政多求其總會於甲子逆考順推上下數
千萬年而諸厯履端歸餘遠近多寡不同為數唐李淳
風僧一行精於厯數矣淳風麟德厯已為一行所非而
一行大衍厯至今冬至凡差二日則其積年日法俱不
可求厯元之始終豈非以歲遠故難測邪近世邵子作
皇極經世書以為十二萬九千六百年為歲月日時比
元會運世一元有十二會比一年十二月也一會有三
十運比一月三十日也一運有十二世比一日十二時

也其下則一時有三十分一分有十二秒三十年為一
世三百六十年為一運二萬八百年為一會而十二萬
九千六百年為一元天始於子會地始於丑會人生於
寅會謂之開物至戌會則閉物矣夏禹八年甲子為午
會之初今泰定甲子乃午會第十運之戌世初年也蔡
氏謂邵子以當時日月五星推而上求之其書不及逆
推法今以諸歷詳酌求其皇極之元非特七政無總會
之事亦且散亂而無倫古曆立元紀節章各有其義章

者至朔合於一時也節者至朔合於子時也紀者至朔會於甲子日夜半也元者至朔會於甲子夜半又為甲子歲首也若元會運世初無其事但以十二與三十相參甲子為之其以三十年為世尤非天道歷家雖約三十日為一月而氣盈朔虛本自不齊每兩朔相距止二十九日五十三分有奇邵子例以三十為用是以一定之數推不齊之運猶月皆大盡亦不置閏也故歷家不取其說

天地正中

物遠視則微近視則大當午之日如盤盂出沒之日如車輪豈非午日為遠耶或疑午日熱為近殊不知日久照則熱不可以遠近論也至於星度高升則密低垂則疎則天頂遠而四傍近固可知矣且天體圓如彈丸圓體中心六合之的也周圍上下相距正等名曰天中從天中直上至天頂名嵩高地平不當天半地上天多地下天少從地平之中直上自有天中之所或以為地平

正當天半者蓋以周天三百六十五度餘四之一仰視
為一半星宿周度可見故以地中就為天中而今以地
中直上自有天中之所者以日月之近大而遠小星度
之高密而低疎知之也然地平既在天半之下而仰觀
止見周度之半者天遠似乎低地平與之相妨人目不
可盡見也古法以五表求地中以今思之惟用一表其
表與人齊高當午日中畫其短景於地以為指北準繩
置窺筒於表首隨準繩以窺北極若見北極當筒心則

其處為得東西之正或窺見北極之東則其地偏東窺見北極之西則其地偏西矣既得東西之正乃於二分之前十日內就其處置壺漏定十二時以兩日午中短景求與時參合於春分前二日或秋分後二日日正當赤道之際於卯酉中刻視其表景畫地以定東西準繩若卯酉兩景相直而不偏平衡成一字則南北正中矣兩景或曲而向南則其地偏南或曲而向北則其地向北矣此法蓋以午景與北極定東西之偏正又以東西

之景定南北之偏正測驗之最精者也

地域遠近

古者以陽城為地中然非四海之中乃天頂之下以為地中也論四海之中則崑崙為天下地平最高處東則萬水流東西則萬水流西南北亦然其山距西海三萬餘里距東海不及二萬里則天下之地多在地中以西地中之東則皆海也故四海之內不中於陽城中於四海者乃天竺以北崑崙以西也若天之所覆通地與海

而言中則中於陽城矣陽城仰觀北極出地三十六度
南極入地亦三十六度北至朔方則北極出地四五十
度南極入地亦然南至錢唐則出入之度三十一又南
至交廣則出入之度二十而已天地之遠近非惟仰觀
不同而寒暑晝夜表景亦皆差別舊曆晝永極於六十
刻晝短極於四十刻今授時曆以驗於燕地稍偏北故
其永至六十二刻短至三十八刻蓋偏南則長短較少
偏北則所較漸多夏日出寅入戌其地近北冬日出辰

入申其地近南日近北則夏晝長而北方尤長夏夜短而北方尤短日近南則冬夜長而北方尤長冬晝短而北方尤短而南方之晝夜長短則不較多也古者立八尺之表驗日景短長地中夏至午景在表北約一尺六寸地中冬至午景在表北約一丈三尺南至交廣北至鐵勒等處驗之景各不同然非特測之南北亦驗之東西帝堯分命羲和之官宅於四方是也然表用八尺似失之短今至元辛巳用表四丈允為定法是故表短則

景短差數難覺表長則景長差數易明而一寸千里之
差終未足據若土圭者雖古有其制然陽城地中已不
無差若即八方偏地驗之實有不可准者大抵偏東者
早景疾而晚景遲午景先至偏西者早景遲而晚景疾
午景後期偏北者少其晝而景遲偏南者多其晝而景
疾蠻粵短景指南而子午反復則又舛訛甚矣

蓋天舛理

古之言天者三家曰渾天曰宣夜曰蓋天宣夜已失其

傳而蓋天最為舛理其說謂天形如蓋北極如蓋頂正
當天最高處四海外比蓋之圍簷其蓋平旋一晝夜而
周而蓋頂不動上天下地地下無天亦無南極日常在
天未始出沒去此度遠則此夜而彼晝去彼度遠則此
晝而彼夜天以遠故似乎低也釋氏書所謂日繞須彌
山而晝夜互更者此即其說且其論天以低而遠今北
斗近南則高而小近北則低而大然則北極之北天既
愈低乃與中國相近何歟夏晝長而夜短日在地下時

少故井水冷冬晝短而夜長日在地下時多故井水溫

而謂日長在天可乎

按所論日在地下時少故井水冷日在地下時多故井水溫近鑿考

地徑幾三萬里而井深不過一繩其冷熱未必如此之通且鑿穴置物燬不結冰斯實冷熱發微之由而日光

適為之助非日光之力也

又其說近日之星常隱近月之星常見隱

見平分周天之半審如是則夏至北斗與日近何以終

夜常明日躔東井其婁胃張翅諸宿既在半周天內何

以晨昏猶見於東西乎夫日未出二刻半而天先曉日

既沒二刻半而天始昏夏至日近北極子時望北天必

知天之將曉無足疑者然則蓋天之說其為舛理殆不辨而明者也

渾儀制度

渾天之儀有三曰六合儀三辰儀四遊儀共為一器所謂六合儀者平置一黑環準為地平列十二辰及八方四隅其上又置黑雙環並結於地平之子午半在地上半在地下比為天脊其側刻為周天去極之緯度從地平子位而上三十六度夾小板於黑雙環之間板通圓

竅比為北極又從地平午位而下三十六度亦夾小板
為竅以比南極別置赤單環比為赤道於上刻周天之
經度結於地平之卯酉其最高處結於北極之南九十
一度即天頂之南三十六度也四環之結如天地之定
位赤環雖刻周天經度實乃周地之經三百六十餘度
黑環雖刻周天去極之度實亦周地之緯度三百六十
有餘蓋六合儀不以運轉而天體則左旋故言周地不
言周天也三辰儀者亦置黑雙環與六合儀之雙環同

而圍徑小所刻始為周天去極之度其雙環北板竅與六合儀北板竅相通共貫以圓軸南板亦然軸圓則雙環轉還於六合儀內轉非定體故為周天去極度亦置赤單環如六合儀者附結於雙動環之上去極九十一度是為卯酉兩月之日躔而其上始刻周天赤道之度可以隨雙環而運轉別置黃單環附結於赤環卯酉宿度仍刻周天黃道度數恐赤黃兩環動搖又作白環以輔之使無欹傾而五環總為三辰儀四遊儀者亦置黑

雙環與三辰儀之雙環同而圍徑又小其上亦刻周天
去極度其北極板竅與在外二板竅通一軸南板亦然
此雙環內各置一直幹名曰直距如圓扇之脊與兩極
相比數均上下俱夾外軸量兩距之長取其當半作圓
竅別置一圓板其心貫以八尺之衡管圓板兩旁聯為
圓軸橫距道直距道兩竅軸圓可轉則衡管可以南北
低昂而窺天復隨此雙環東西轉運無往不可窺望故
謂之四遊也窺管長八尺故四遊之環徑八尺在外者

以次漸寬若測望各宿星躔去極度數並於三辰環上
驗之又於南軸之外接連一長木貫定水輪引水運之
使南軸因而轉運一晝夜而周以比天體之繞地一周
也三辰儀上布列珠玉比為星象即璿璣玉衡之遺制
也

測經度法

古法夜驗中星知黃道各宿度數乃叅之於渾儀而赤
道分經之度於渾儀上以黃道推之去赤道分兩極之

數南北不殊其十二次之度必均黃道則半偏南而半偏北各次宿度有多少而又日躔歲差理宜先測赤道以分天體乃以赤道推變黃道之度然其間渾儀有不能盡測者今別立一法以測之先求地中准舊制置刻漏壺箭而每箭分一百四十六畫半

按每箭分一百四十六畫半與後百

箭總一萬四千六百五十畫二句均有舛誤當云每箭分一百四十六畫又十分畫之一總一萬四千六百一十畫方與運行三百六十五度餘四之一其運一度則箭之浮沈為四十畫相符

晝夜之間易

水五十次箭之浮沈亦各五十於是一日不云百刻乃

云百箭矣天體一日繞地一周運行三百六十五度餘四之一其運一度則箭之浮沈為四十畫百箭總一萬四千六百五十畫乃一周之數也此壺漏不常用止以測經星之度數別立四木為架架上平列二板其厚五寸許二板之間留一直罅其濶不及半寸正指子午中向星昏見時當罅底尺餘仰視俟各宿距星來當罅間即令守壺者視箭畫之數秉筆以記箭畫間以五色乃便於夜視也然必置四壺立兩架同時參驗庶無差忒

且須測半周天度俟半年後更測之也

測緯度法

渾儀不可測經度亦不可測緯度既別置測經度法則測緯度法亦當更為之其壺箭與經度之架皆在所不用宜即地中立四木為架不限高低須正向子午而旁夾卯酉架上交二木如十字而十字之木不直子午卯酉乃斜構於四木當交之心樹一木為表約高六尺於表首作竅可令通線架南別樹一長木約高丈餘距架

丈餘而遠乃即表木竅南下二尺許鑿竅置一平木約厚二寸濶四寸橫構於架南之長木其平木正指子午上鑿渠置水以取正而左側均畫九十一度有奇為周天四分之一盖用一寸准一度也又即平木之上一寸許重加一平木刻畫與下平木同而當畫處皆作竅可令通針其下平木則作淺竅以承針針長二尺許挿平木最南之畫竅而針竅以線繫之其線穿於表首之竅引過竅北表北置竅筒長五尺餘上下有環上環結於

所引之線下環繫於表根而窺筒直倚表北矣筒既端
直乃於筒底直窺嵩高別令人當架前移針線亦漸縮
針遂畫北移而衆星所在之度從可測也測者言之又
別令人筆記之當先測北極不動處定於平木以為的
乃從最南度測起漸移九十一度以至最北及星象漸
轉復如前測之凡測望至曉則最低之度升至最高高
則度密低則度疎而平木之左所畫均度不可移改更
考南密北疎之度分畫於右側亦為周天四分之一然

又必先測赤道經度求地平上下或東西日所出沒亦止半周天則南北緯度亦當增畫於平木矣測望已審復移架指北向木亦移樹表北與測南不殊但不用均畫之度唯以疎密之度測之宜用兩架而測以數夜庶彼此同異可以參較南北俱已測定則其畫數必合半周天度或有餘度乃因地上天多故也所測止半周天餘半周天當更測於半年之後一法鑿地為方穴而立架穴中蓋恐方向有動移耳

目輪觀天

物小而近蔽遠則多日月之行道於列宿雖若依躔而相去懸遠測望不同試畫紙為輪其輻轉比三百六十餘度輪圍比宿之躔較數比六合之中復剪黃紙為日黑紙為月日大月小圍徑相倍於輻度內置日月同躔月近較中日近輪際蓋近中則度狹際邊則度廣日月雖大小不同而俱占一度也復置日月距終之數以黃色畫日道黑色畫月道各取日月體心為距數別用薄

紙畫為大輪與前小輪同而周徑倍之謂之目輪其較
竅以比測望之目以大輪加於小輪測目瞳在六合之
中因即其處偏望月體所遮正在本度矣然地平不當
天半目輪須令低就低仰望則月體所遮之度非本度
矣此非特比望各宿經度而亦可比望去極之緯度也

立表占景

立表於地中高四丈表首置一大圓器表下四傍平地
廣塗以白而黑畫方眼如棊枰每眼方一寸縱橫正向

子午卯酉即其上推測四時日景九道月景以考其東西南北疾遲之差或日月兩景相紀因以求日食分數并虧圓時刻起復方位八方偏地亦可如是測之然但可推測日食若月食則惟步日度相對不可以兩景相犯而推也

地有偏向

地中有子午卯酉四向四向既正則輪盤二十四向皆正矣然而八方之地各有偏向春分前二日後二日此

兩日卯酉時日在卯酉正位設地偏南北則卯酉表景不相直北極為子正之位日中太陽為正午之位設地偏東西則子午表景不相直故於偏地而欲取正四向以分輪盤則二十四向疎密不均首尾不對矣要當各立偏向而先審定偏卯偏酉之方置為木架如測經度者其上所列兩木直罅指偏卯酉以測望天脊之緯度天脊緯度與北極最近天脊兩旁東西之緯度當罅內者距天脊愈偏則距北極愈遠苟其罅所指得偏卯酉

之真則脊旁之度均偏矣大抵偏卯偏酉者或以正辰
正申為對或以正寅正戌為對偏子偏午者或以正丑
正巳為對或以正亥正未為對而二十四向因可定也
然此法乃憑天象以測地向若世所用指南針要亦可
准試即偏地用之驗其所指者正午歟偏午歟使偏地
而指偏午則二十四向皆隨偏午而定而亦可因以測
天苟指正午則偏地難指正向午雖正午而子非正子
首尾不對一向既差餘向俱差矣此不可不辨也

隙景大小

室有小隙雖不皆圓而日景所射無不圓者及至日食則隙景亦如所食分數又隙之大小雖不同而景之周徑則相等但隙大者景濃隙小者景淡設以物障所射景迎視之則其景少較小而加濃矣所以然者蓋大隙之景必隨其隙之方圓長短以為形因隙大足以容日月之體也小隙不足容日月之體故隨日月之形而景皆圓及其缺則皆缺也隙漸小則景漸淡景漸遠則周

徑漸廣而愈淡大隙之景漸遠周徑亦漸廣而濃則不減理固然也試即兩棲之下左右各穿圓竅圓徑皆四尺作二圓板圓徑與竅同植干燭其上燃之置竅中以此日月復作二圓板圓徑稍廣覆於竅口覆板之心各開方竅竅所以方者見其景因小必圓也左板之竅方寸許右板之竅方半寸所以一大一小者見其大則景濃小則景淡也仰觀樓板所射二圓景雖周徑不甚殊而濃淡則有異於是燭也光也竅也景也四者之間消

長盈虛之故從可考矣且千燭則千景小竅之千景如魚鱗相依布置周遍大竅之千景比沓紙重疊上下參差大則總一竅之景似無千燭之分小則無一竅之全乃分千燭之景蓋小景隨光之形大景隨空之象故也

勾股測天

勾股之法用以測天然高深廣遠不易推步姑以淺近言之塔高十丈於塔之正東立一木表其高二丈於表東席地而卧西望塔頂見塔頂雖高止於表首相齊於

是自塔心量至表根為數五丈又自表根量至測望之眼為數一丈二尺五寸再立一表於前表之正東其高亦二丈從後表正東如前望之見塔頂亦與後表之首相齊兩表相遠為數三丈自後表之根東至測望之眼為數二丈其兩表相遠三丈名曰表間前目距前表一丈二尺五寸名曰前景後目距後表二丈名曰後景前後兩景相多七尺五寸名曰景差謂之景者假若塔頂燃燈用以為准也夫移表三丈而景差七尺五寸則其

表每移一丈差二尺五寸也設移前表過西一丈景必減一丈再移過西四丈景必減盡無餘猶表直水戴日之下則無景也是知塔心與前表相距五丈矣乃以後表名為小股後景名為小勾勾者矩之短曲也股者矩之長回也矩即曲尺是也以塔心矩前表之五丈通表間之三丈為八丈更加後景二丈總十丈為大勾則以塔頂之高數為大股必十丈矣苟不用後表後景為小勾股而止用前表前景以求塔高亦可乃以前表二丈

為小股前景一丈二尺五寸為小勾遂以前景一丈二尺五寸通前表距塔心五丈總六丈二尺五寸為大勾而塔高之數為大股以小勾股為大勾股之則例則小勾每一丈為小股一丈六尺今大勾六丈二尺五寸大股必十丈矣此一表之法蓋已知塔遠而止求塔高若前兩表之法則初所不知故先求塔遠因憑其遠以求其高也於是以塔頂喻日月之高以燈景喻日月之景星無景則以目就地望之以為準日月星辰之為高既

以測知而其所以不附天而自運亦可知也然塔之為物高數不多兩表相距三丈已可以為則若三辰之高則必兩表相距數百里而後可然路里迴遠難取徑直古法測景者所以有千里一寸之差也

乾象周髀

日之圖徑一度以算術求其周圍計三度一十四分一十六秒月之周徑似之赤道周天三百六十五度二十五分七十五秒則其中徑一百一十六度二十六分五

十一秒徑當周中如團扇奕脊平分兩旁即為南北二極相距之直數折半得五十八度一十三分二十五秒有奇是為六合各距天中之均數天體正圓東西南北皆然凡相距平分之數皆圓中之徑也古法圓徑一尺周圍三尺以今考之圓徑一尺而周圍三尺為有餘周圍三尺而圓徑一尺為不足蓋徑一圓三乃六角之田耳故或以圓徑一尺周圍三尺一寸四分或以圓徑七尺周圍二十三尺或以圓徑一百一十三尺周圍三百

五十五尺夫徑一尺而周三尺一寸四分猶徑多而圍少徑七尺而周二十三尺則徑少而圍多及徑一百一十三尺而周三百五十五尺始為精密今求日周天徑即其法也試畫紙為方圖如棊枰百眼每眼廣一寸橫十寸名勾相距於東西縱十寸名股相距於南北斜十寸有奇名弦相距在四角之交乃即方圖之內畫為圓圖而去其方之四角圓徑十寸與外方之股數相同而圓徑名髀矣圓之髀比方之股其數相同特方圓有

異耳別就圓圖之內畫小方圖其小方四角斜抵東西
南北之四正在坎離震兌之位而外大方四角在乾坤
艮巽之位也小方四角斜弦十寸尚是圖中之髀其數
不殊於外方之股以外方而繩內方包容之積相半外
方積百寸內方積五十寸蓋以外方均作四隅而視之
則半歸於內半出於外也於是知圖中之直髀即內方
之斜弦內方既用為弦圓中難以名股勾股與弦名不
可紊故稱髀以別之也內方之弦十寸以自乘得百寸

名弦纂纂者覆物之中方而有眼數自乘之數必方故
曰纂凡弦纂必兼得勾股兩纂之數分圓方而縱橫相
同當以弦纂均為勾股兩纂各得五十寸而開方即知
勾股皆七寸有餘考究圓圓本原於此乃別用薄紙剪
圓臨於方圓之上摹小角之廣以算術展為圓象充滿
圓圓自四角之方增為八角曲圓為第一次及第二次
則求為曲十六第三次則求為曲三十二第四次則求
為曲六十四加一次則曲必倍至十二次則為曲一萬

六千三百八十四其初之小方漸加漸展漸滿漸實角
數愈多而為方者不復方漸變為圓矣故自一二次求
之至十二次精密已極若復節節求之雖千萬次而無
終窮然必逐節為大小勾大小股大小勾冪大小股冪
小弦小弦冪大弦大弦冪而大弦大弦冪不必節次為
之止用本數而已以十二次曲數一萬六千三百八十
四乘之得三千一百四十一寸五分九釐二毫有奇則
千寸徑之周圍也置此周圍之數降呼為三尺一寸四

分一厘五毫九絲二忽有奇而以一百一十三乘之果得三百五十五尺此其為法所以極精密也夫抵方為數之始圓為數之終圓始於方方終於圓周髀之術無出於此矣

天文圖 石刻

太極未判天地人三才函於其中謂之混沌云者言天地人渾然而未分也太極既判輕清者為天重濁者為地清濁混者為人輕清者氣也重濁者形也形氣合者

人也故其氣之發見於天者皆太極中自然之理運而為日月分而為五星列而為二十八舍會為斗極莫不皆有常理與人道相應可以理而知也今略舉其梗概列之下天體圓地體方圓者動方者靜天包地地依天天體周圍皆三百六十五度四分度之一徑一百二十一度四分度之三凡一度為百分四分度之一即百分中之二十五分也四分度之三即百分中七十五分也天左旋東出地上西入地下動而不息一晝一夜行三

百六十六度四分度之一

錄曰東行一度故天左旋三百六十六度然後日復出於

東方地體徑二十四度者其厚半之勢傾東南其西北之高不過一度邵雍謂水火土石合而為地今所謂徑二十四度乃土石之體耳土石之外水接於天皆為地體地之徑亦得一百三十一度四分度之三也兩極南北上下樞是也北高而南下自地上觀之北極出地上三十五度有餘南極入地下亦三十五度有餘兩極之中皆去九十一度三分度之一謂之赤道橫絡天腹以紀

二十八宿相距之度大抵兩極正徐晝夜循環斡旋天
運自東而西分為四時寒暑所居南北之中是為天心
中氣存焉其動有常不疾不遲以平陰陽所以和此後
天之太極也先天之太極造天地於無形後天之太極
運天地於有形三才妙用盡在是矣日太陽之精主生
養恩德人君之象也人君有道則日五色失道則日露
其慝謹告人主而儆戒之如史志所載日有食之日中
烏見日中黑子日色赤日無光或變為孛星夜見中天

光芒四溢之類是也日體徑一度半自西而東一日行
一度一日一周天所行之路謂之黃道與赤道相交半
出赤道外半入赤道內冬至之日黃道出赤道外二十
四度去北極最遠日出辰日入申故時寒晝短而夜長
夏至之日黃道入赤道內二十四度去北極最近日出
寅日入戌故時暑晝長而夜短春分秋分黃道與赤道
相交當兩極之中日出卯日入酉故時和而晝夜均焉
月太陰之精主刑罰威權大臣之象大臣有德能盡輔

相之道則月行常度或大臣擅權貴戚宦官用事則月
露其隱而變異生焉如史志所載月有食之月掩五星
五星入月月光晝見或變為彗星陵犯紫宮侵掃列舍
之類是也月體徑一度半一日行十三度百分度之三
十七二十七有餘一周天所行之路謂之白道與黃
道相交半入黃道內半出黃道外出入不過六度如黃
道出入赤道二十四度也陽精猶火陰精猶水火則有
光水則會影故月光生於日之所照魄生於日之所不

照當日則光明就日則光盡與日同度謂之朔

月行潛於日下

與日會也分天體為四分謂初八及二十三日月行近日一分謂之近一遠日三分謂之遐三昏旦分受日光

之度故半明半魄如弓張弦上弦昏見故光在右下弦旦見故光在東也衝分天中謂之望

謂十五日之昏日八月出東西相望光滿而魄死也光盡體伏謂之晦謂三十日月行近於

日光體皆不見也月行於白道與黃道正交之處在朔則日食

在望則月食日食者月體掩日光也月食者月入暗虛

不受日光也暗虛者日正對照處經星三垣二十八舍中外官星

是也計二百八十三官一千五百六十五星其星列動三垣

紫微垣太微垣天市垣也二十八宿東方七宿角亢氐房心尾箕為蒼龍之體北方七宿斗牛女虛危室壁為靈龜之體西方七宿奎婁胃昂畢皆參為白虎之體南方七宿井鬼柳星張翼軫為朱雀之體中外官星在朝象官如三台諸侯九卿騎官羽林之類是也在野象物如鷄狗狼魚龜鼈之類是也在人象事如離宮閭道華蓋五車之類是也其餘因義制名觀其名則可知其義也經星皆守常位隨天運轉譬如百官萬民各守其職

業而聽命於七政七政之行至於所居之次或有進退不常變異失序則災祥之應如影響然可占而知也緯星五行之精木曰歲星火曰熒惑土曰填星金曰太白水曰辰星并日月而言謂之七政皆麗於天天行速七政行遲遲為連所帶故與天俱東出西入也五星輔佐日月斡旋五氣如六官分職而治號令天下利害安危由斯而出至治之世人事有常則各守其常度而行其或君侵臣職臣專君權政令錯謬風教陵遲乖氣所感

則變化多端非復常理如史志所載熒惑入于匏瓜一
夕不見匏瓜在黃道北三十餘度或勾已而行光芒震
曜如玉斗器太白或犯狼星狼星在黃道南四十餘度
或晝見經天與日爭明甚者變為妖星歲星之精變而
為橈槍熒惑之精變為蚩尤旗填星之精變為天賊太
白之精變為天狗辰星之精變為枉矢之類如日之精
變為孛月之精變為彗政教失於此變異見於彼故為
政者尤謹候焉天漢四瀆之精也起於鶉火經於西方

之宿而過北方至於箕尾而入地下二十四氣本一氣也以一歲言之則一氣耳以四時言之則一氣分為四氣以十二月言之則一氣分而為六氣故六陰六陽為十二氣又於六陰六陽之中每一氣分為初終則又裂而為二十四氣二十四氣之中每一氣有三應故又分而為三候是為七十二候原其本始實一氣耳自一而為四自四而為十二自十二而為二十四自二十四而為七十二皆一氣之節也十二辰乃十二月斗綱所指

之地也斗綱所指之辰即一月元氣所在正月指寅二月指卯三月指辰四月指巳五月指午六月指未七月指申八月指酉九月指戌十月指亥十一月指子十二月指丑謂之月建天之元氣無形可見觀斗綱所建之辰即可知矣斗有七星第一曰魁第五曰衡第七星曰杓此三星謂之斗綱假如建寅之月昏則杓指寅夜則衡指寅平旦魁指寅他月倣此十二月次乃日月所會之處凡日月一歲十二會故有十二次建子之月次名

元枵建丑之月次名星紀建寅之月次名析木建卯之
月次名大火建辰之月次名壽星建巳之月次名鶉尾
建午之月次名鶉火建未之月次名鶉首建申之月次
名實沈建酉之月次名大梁建戌之月次名降婁建亥
之月次名娵訾十二分野即辰次所臨之地也在天為
十二辰十二次在地為十二國十二州凡日月之交食
星辰之變異以所臨分野占之或吉或凶各有當之者
矣

大正十二年四月

第

第

第

題革象新書後

占天之學本聖賢大事業載典堯舜蓋有由也自慎靈
之說行而儒者始術之矣其氛祲祥青周官雖具至甘
石星座其曰騎官羽林丞尉之類襲用秦漢名稱愈疑
後學學者不屑用力焉殊不知經緯天地首務明時時
苟不明終不能撫五星以播四政矣革象談異十無一
二皆為歷設學者所當究心者也第以邵子之書不堪
作歷致可疑焉皇極經世久歷數用宋人雖有此談西

山蔡氏以為書不盡言者歲諸用也又曰以當時日月五星推而上之得堯即位之日是即逆推法而不著其法者豈非歲諸用乎且數家以毫厘絲忽極於十百千萬如因影求形無具可隱況康節數學直繼孔子程子嘗言厯法主於日日正他皆可推洛下閎作厯言數百年後當差一日何承天因立差法攤其差於所厯之年以驗分數竟亦不審獨堯夫於日月交感之際以陰陽虧盈求之差法遂定可謂冠絕古今此非虛語也又按

邵學伯溫不與而傳王豫豫歿書殉蜀道士杜可大購得於發塚之盜以授廖應淮由是邵學復出近世祝秘傳立齋琦皆得邵學者本朝宋學士先正最號博洽其序此書曰傳立極敬畏緣督謂其能發前人所未言不知立時曾見此說否也又論耶律西征庚午曆精妙絕出及元許王郭陳鄧諸公相與訂定授時厯可法萬代曾無一言及邵近舜江人余誠者為予言邵學內外篇具見傳書而秘傳書又有內外集具天地人三元之學

其天元所論歷數極為精簡意必具逆推法或伊川所
謂冠絕古今者耳惜乎吾不得而時讀焉因併書之以
為有志聖賢大事業者告蒙泉岳正書